



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of)
Thomas Schmidt et al.) Group:
Serial No. 09/748,908)
Filed: December 27, 2000) Examiner:
Title: PROCESS FOR THE PRODUCTION OF)
PRESTRESSED OR BENT GLASS ELEMENTS)

CLAIM FOR PRIORITY

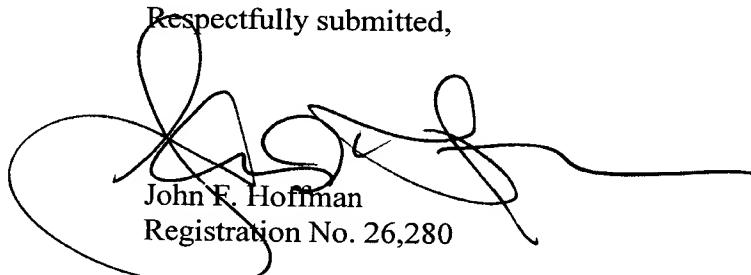
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the priority of German Patent Application No. 199 63 865.9, filed December 30, 1999, and European Patent Application No. 00119871.2, filed September 13, 2000, under the provisions of 35 U.S.C. 119.

Certified copies of the priority documents are enclosed herewith.

Respectfully submitted,



John F. Hoffman
Registration No. 26,280

Attorney for Applicant

JFH4/nw/166819.1

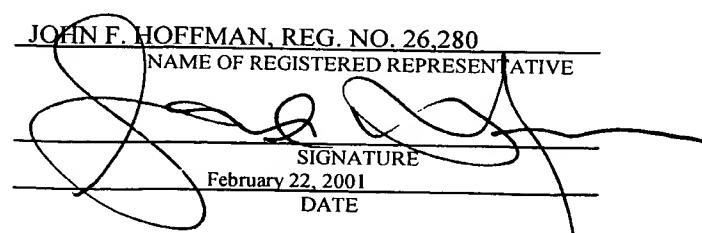
BAKER & DANIELS
Suite 800
111 East Wayne Street
Fort Wayne, IN 46802
Telephone: 219-424-8000
Facsimile: 219-460-1700

Enc. Priority Documents
Return postcard

CERTIFICATE OF MAILING

I HEREBY CERTIFY THAT THIS CORRESPONDENCE IS BEING DEPOSITED WITH THE UNITED STATES POSTAL SERVICE AS FIRST CLASS MAIL IN AN ENVELOPE ADDRESSED TO: ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS, WASHINGTON, DC 20231, ON: February 22, 2001

JOHN F. HOFFMAN, REG. NO. 26,280
NAME OF REGISTERED REPRESENTATIVE



SIGNATURE
February 22, 2001
DATE

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 199 63 865.9
Anmeldetag: 30. Dezember 1999
Anmelder/Inhaber: SCHOTT DESAG AG,
Grünenplan/DE
Bezeichnung: Verfahren zum Herstellen vorgespannter Gläser
IPC: C 03 B 27/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Januar 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Faust

Verfahren zum Herstellen vorgespannter Gläser

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen vorgespannter Gläser, insbesondere von Glasscheiben. Dabei geht es zum Beispiel um Bauglasscheiben, Automobilverglasungen wie Windschutzscheiben, Einlegeböden für Kühlschränke, Sichtscheiben für Backöfen, Kalotten, Sanitärutensilien, Instrumentenabdeckungen, Spezial-Filtergläser und anderes mehr.

10 Der Prozeß des Herstellens von vorgespannten Gläsern beinhaltet die folgenden Verfahrensschritte:

Zunächst wird der Glaskörper, somit beispielsweise eine Glastafel, hergestellt. Üblich ist das Floatverfahren, doch können Glasscheiben auch auf andere Weise erzeugt werden, beispielsweise im Ziehprozeß oder im Gießprozeß.

15 Hieran schließt sich das Zuschneiden der Glastafeln auf das erforderliche Endmaß an. Im Anschluß an das Zuschneiden ist eine Bearbeitung der Kanten unerlässlich. Die Kanten weisen nämlich Unregelmäßigkeiten wie Mikrorisse auf. Bei Auftreten von Spannungen führen solche Unregelmäßigkeiten zu einem Ausbrechen von Glas im Kantenbereich oder gar zu einem Fortpflanzen der Mikrorisse durch die ganze Glasscheibe hindurch und damit zum Bruch. Deswegen ist es notwendig, die Kanten von Gläsern vor dem Vorspannen zu schleifen, um ein Ausbrechen oder Durchbrechen der Glasscheibe im Einsatz zu vermeiden.

20 25 An die Kantenbearbeitung muß sich im allgemeinen ein Waschprozeß anschließen, um Schleifreste oder Glaspartikel vor dem Vorspannprozeß zu beseitigen.

30 Das gesamte Verfahren ist zeitaufwendig und lohnkostenintensiv. Dies betrifft insbesondere die Kantenbearbeitung und die Waschbehandlung. Dabei führt

die Kantenbearbeitung nicht immer zum gewünschten Ergebnis. Nach dem Zuschneiden der Glastafel auf das gewünschte Maß können nämlich verborgene Mikrorisse vorhanden sein, die sich relativ weit in die Glasfläche hinein erstrecken, ohne daß dies beim Kantenbearbeiten erkennbar ist.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen von vorgespannten Glasscheiben anzugeben, bei dem die genannten Nachteile vermieden werden. Insbesondere soll erreicht werden, daß der Herstellungsprozeß vereinfacht und verbilligt wird, und daß außerdem die Gefahr des Ausbrechens oder des Fortpflanzens von Haarrissen vermieden wird.

10

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

15

Die Erfinder haben dabei folgendes erkannt:

Wird das Zuschneiden der Glastafel auf das gewünschte Endmaß mittels eines Lasers durchgeführt, so ergibt sich eine Kantenqualität, die bezüglich thermischer und mechanischer Belastbarkeit einwandfrei ist. Die Qualität ist gleich jener, die bei der konventionellen Randbearbeitung erzielt wird. Durch die Anwendung eines Lasers werden jegliche Haarrisse oder Mikro-Ausbrechungen aus dem Material vermieden. Es bedarf keinerlei Nachbearbeitung mehr. Das Schleifen der Kanten entfällt somit. Damit entfällt aber auch gleichzeitig die Notwendigkeit des Waschens. Die Einsparung an Zeit und Personalaufwand durch die Erfindung ist somit erheblich.

20

25

Je nach Stärke der zu schneidenden Glastafel kann es auch ausreichen, das gewünschte Maß der Glastafel durch Laserritzen und anschließendes Brechen der Glastafel zu erzielen. Versuche haben gezeigt, daß selbst hierbei eine einwandfreie Kantenqualität erzielt wird.

30

Das Anwenden von Lasern zum Schneiden von Materialien ist zwar bekannt. Jedoch war bei dem hier vorliegenden Schneiden von Glastafeln nicht zu erwarten, daß es ein Kanten-Nachbearbeiten und damit auch ein Waschen überflüssig macht. Ohne Erkenntnis dieses Sachverhaltes mußte der eingangs

5

beschriebene konventionelle Prozeß als rationeller erscheinen.

Nach dem erfindungsgemäßen Schneiden einer Glasscheibe mittels eines Lasers beziehungsweise nach dem Laserritzen und Durchbrechen kann in üblicher Weise das Vorspannen erfolgen. Dabei durchläuft das Werkstück einen Durchlauf-Ofen oder einen Reversier-Ofen, und anschließend eine Quench-Einrichtung Hierbei wird in den Außenzonen eine Druckspannung, und im Innenbereich eine Zugspannung aufgebracht. Die Vorspannung hat bekanntlich den Sinn, die Festigkeit von Glasscheiben zu erhöhen und gleichzeitig bei einem Bruch zu einem Zerfallen der Glasscheibe zu feinen

15

Krümeln zu führen.

Die Erfindung läßt sich auf jegliche Arten von Glaskörpern anwenden, zum Beispiel auf komplex gebogene Flachglasscheiben, plane Flachgläser und 3 D-Formen.

20

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von vorgespannten Glasscheiben, mit den folgenden Merkmalen:
 - 5 1.1 es wird eine rohe Glastafel hergestellt;
 - 1.2 die Glastafel wird auf das gewünschte Maß zugeschnitten;
 - 1.3 das Zuschneiden erfolgt mittels eines Lasers;
 - 1.4 nach dem Zuschneiden wird die Glastafel vorgespannt.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erzielen des gewünschten Maßes nur ein Laserritzen und ein anschließendes Durchbrechen vorgenommen wird.
- 15 3. Glasscheibe, hergestellt mittels eines Verfahrens nach den Ansprüchen 1 oder 2.

Verfahren zum Herstellen vorgespannter Gläser

Zusammenfassung

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von vorgespannten Gläsern.

Um eine Kantenbearbeitung mit anschließendem Waschen zu vermeiden, wird das Verfahren gemäß der Erfindung wie folgt durchgeführt:

10 es wird eine rohe Glastafel hergestellt;

die Glastafel wird auf das gewünschte Maß zugeschnitten;

das Zuschneiden erfolgt mittels eines Lasers;

nach dem Zuschneiden wird die Glastafel vorgespannt.